

政策研ニュース NO. 17 JAN. 31 1990

NISTEP NEWS

編集・発行 科学技術庁科学技術政策研究所

NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY

[Contents]	1. 最近の動き.....	P. 1
	2. 研究ノート.....	6

1. 最近の動き/Current Topics

◎第1回科学技術政策研究国際コンファレンス/International Conference on Science and Technology Policy to be held in February (See Program P.3)

既報のとおり、当研究所では2月2日～4日に第1回科学技術政策研究国際コンファレンスを下田にて開催する。(コンファレンスのプログラムについては3頁参照)

◎研究会等/Research Meeting

○「OECDフラスカチ・マニュアル予測分野連絡会」が設置され、1月23日に第1回の会合が開かれた。

○「科学技術指標研究会」が、1月24日に開催された。

○「第4回新材料の開発利用とその影響に関する研究会」が1月24日に開催され、活発な討議が行われた。

◎講演会等/Lectures at NISTEP

1/17(水)「新技術の生産者－期待すること、されること－」

三浦睦広(新技術事業団参事役 技術展開部担当)

◎NISTEPレポートNo.7『自然科学系博士号取得の量的日米比較』を发表/Quantitative Comparison of Science and Engineering Doctorates in Japan and the United States

先月、NISTEP REPORT No.7「自然科学系博士号取得の量的日米比較」を发表した。

本レポートは、第1調査研究グループの西潟上席研究官がとりまとめたものである。

この調査研究は、我が国の大学院の自然科学系（理学系と工学系）の博士課程に着目して、その入学、博士号取得、博士課程修了後の進路等の状況を調査し、我が国で1年間に誕生する博士数と米国の博士数との比較を行って、量的側面から我が国の大学院自然科学系博士課程が研究者養成機関として果している機能について分析したものである。

◎NISTEPレポートNo.8『我が国の主要企業における「基礎研究」について』を発表
/" Basic Research" in Major Companies of Japan

1月19日、NISTEPレポートNo.8『我が国の主要企業における「基礎研究」について』を発表した。本レポートは、主だった民間企業における基礎研究の運営や技術戦略企画立案の要職にある12名の方々を科学技術政策研究所にお招きして開催したセミナー・シリーズにおいて明らかにされた我が国の主要企業における「基礎研究」運営の特徴について、平野総括上席研究官及び西潟上席研究官が整理分析し、とりまとめたものである。

本レポートでは、民間企業において近年特に熱心に取り組まれるようになった「基礎研究」は、①長期的視点に立った活動であること、②組織の力よりは個人の自由な発想に依存した活動であることなどに特徴があり、その運営に当たっても、従来の研究開発とは一線を画した新しい運営方式をとる試みが行われていると分析している。この新しい運営方式については、「基礎研究」に向けた人材を集めること、そのような人材がその能力、発想力を最大限に発揮できる研究環境を提供することなどに重点が置かれていることが指摘されている。

◎『我が国の科学技術政策の史的展開』の完成/Historical Review of Japan's Science & Technology Policies

1月25日、当研究所の全面的な協力の下に科学技術政策史研究会が編集作業を進めていた『我が国の科学技術政策の史的展開』が完成し、発表された。

本書は、顕栄科学技術協会に科学技術政策史研究会（座長 故井上啓次郎元科学技術事務次官）を設け、顕栄新技術開発財団からの助成を受けて実施された「我が国の科学技術政策の史的展開に関する研究」の成果であり、戦後の科学技術政策の変遷を総合的に取りまとめることを目的とした最初の試みである。このため、当研究所の協力と監修の下に客観的事実を正確に記述すること、及びできる限りデータを収録しデータ集としての意味を持たせるなどの点に留意して編集、作成されたものである。

NISTEP INTERNATIONAL CONFERENCE
ON
SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY RESEARCH
-WHAT SHOULD BE DONE? WHAT CAN BE DONE?-

FEBRUARY 2-4, 1990

OPENING ADDRESS

Minister of State for Science and Technology (Japan)

1 Perspectives of Current Science Policy Research

Moderators Prof. H. Inose (NCSIS, Japan)
 Prof. R. Nelson (Columbia Univ., USA)

1-1 "Science, Technology and Public Policy Research in a
Professional School of Government"
 Prof. L. Branscomb (Harvard Univ., USA)

1-2 "Twenty-Five Years of Science and Technology Policy Research
at the Science Policy Research Unit"
 Prof. G. Oldham (Sussex Univ., UK)

1-3 "Goals and Current Activities of NISTEP - Background of
Science Policy Research in Japan"
 Mr. M. Kawasaki (NISTEP, Japan)

1-4 "Technology and Policy Research in an Engineering School"
 Prof. D. Roos (MIT, USA)

2-1 R&D Structure, Innovation and Dissemination of Technology

Moderators Dr. G. A. Kenny-Wallace (Science
 Council of Canada, Canada)
 Prof. K. Takeuchi (Tokyo Univ., Japan)

2-1-1 "Capitalism as an Engine of Progress"
 Prof. R. Nelson (Columbia Univ., USA)

2-1-2 "Technology Transfer to Developing Countries"
 Prof. R. Pry (IIASA)

2-1-3 "Japan's National System of Innovation"
 Prof. K. Imai (Hitotsubashi Univ., Japan)

2-1-4 "Models of Innovation and Their Policy Consequences"
 Prof. S. J. Kline (Stanford Univ., USA)

2-1-5 "Rivals' Participating in Collective Research:
Its Economic and Technological Rationale"
 Dr. F. Kodama (NISTEP, Japan)

2-1-6 "Spin-offs and Technology Policy in High-Tech Networks --
The case of the European Space Program"

Prof. E. Zuscovitch (Pasteur Univ., France)

2-1-7 "Stakeholders and its Relations with Innovation Processes"
Dr. J. Baba (Mitsubishi Electric Corp., Japan)

2-1-8 "Policy Priorities in the 1990s as the Push of Basic
Innovations Has and Is Shifting Constraints and
Opportunities" Prof. G. O. Mensch (4IN, FRG)

2-1-9 "Technology Integration and Organization Growth"
Prof. R. Hirasawa (Tokyo Univ., Japan)

2-2 Internationalization of Science & Technology

Moderators Prof. K. Imai (Hitotsubashi Univ., Japan)
Prof. S. J. Kline (Stanford Univ., USA)

2-2-1 "Is Technology really global?"
Prof. K. Takeuchi (Tokyo Univ., Japan)

2-2-2 "Cooperation and Competition in Science and Technology"
Dr. J. Marcum (EIT, France)

2-2-3 "The internationalization of science and technology
(policy) : How do 'national' systems cope?"
Prof. L. Soete (MERIT, Netherlands)

2-2-4 "U.S. Technological Leadership: Where Did it Come From and
Where Did it Go?" Prof. R. Nelson (Columbia Univ., USA)

2-2-5 "Strategic Alliances in the Internationalization of
Australian Industry" Prof. R. Johnston (TASC, Australia)

2-2-6 "Technological Advancements in the Japanese Steel Industry:
Domestic Progress and International Transfers"
Dr. K. Shimo (Kobe Steel Co.Ltd.)

2-2-7 "Knowledge Intensification in Global Companies and Regional
Bundles-The Role of National Systems in an Era of Magnified
Internationalization"
Prof. J. Sigurdson (Univ. of Lund, Sweden)

2-3 Science & Technology Policy Studies -- Measurement and Future Priorities

2-3-1 Measurement of Science & Technology

Moderators Dr. M. Uenohara (NEC, Japan)
Prof. R. Pry (IIASA)

2-3-1-1 "An assessment of innovation dynamics, competitiveness,
and R&D policies in Japanese and West German
telecommunications : The importance of new science and
technology measures" Dr. H. Grupp (ISI, FRG)

- 2-3-1-2 "The Japanese S&T Indicator System and Industrial R&D Resource Diversification" Dr. F. Niwa (NISTEP, Japan)
- 2-3-1-3 "Some Reflection on China's Macroscopic Policymaking Problems". Prof. P. Yang (China Research Center of Management of Science, China)

2-3-2 Policy Studies - Future Priorities

- Moderators Dr. F. Kodama (NISTEP, Japan)
Prof. G. Oldham (Sussex Univ., UK)
- 2-3-2-1 "Priority Science and Technology Policy Research" Prof. D. Kash (Oklahoma Univ., USA)
- 2-3-2-2 "Can we do Technology Policy without Technology?" Prof. R. de Neufville (MIT, USA)
- 2-3-2-3 "Research in Engineering and Public Policy at Carnegie Mellon : Three Case Examples" Prof. M.G. Morgan (Carnegie Mellon Univ., USA)
- 2-3-2-4 "Necessary changes in R&D in the energy and environmental sectors - a way towards a future low energy and low emission industrial society" Dr. I. E. Jochem (ISI, FRG)
- 2-3-2-5 "Historical Significance of Science and Technology Policy Research" Dr. C.O. Lee (CSTP KAIST, Korea)
- 2-3-2-6 "Growth of Technological Innovations and Market Development of New Technology -an Interpretation of Technoeconomic Paradigm Change" Prof. M. Hirooka (Kobe Univ., Japan)
- 2-3-2-7 "Cross National Organizational Comparisons : Challenges for Science Policy Research" Dr. M. C. Harris (NRC , USA)
- 2-3-2-8 "What We Know about the Japanese Innovation System and What We Need to Know" Prof. M. Fransman (Univ. of Edinburgh, UK)
- 2-3-2-9 "Optical Fiber Networks" Dr. T. Nakahara
(Sumitomo Electric Industries, Japan)

Closed Session

- Moderators Prof. L. M. Branscomb (Harvard Univ., USA)
Prof. H. Yoshikawa (Tokyo Univ., Japan)

Round Table Discussion

- Rapporteur Dr. Y. Baba (NISTEP, Japan)
Lead off Discussion Dr. M. Uenohara (NEC, Japan)

- CLOSING ADDRESS Mr. M. Kawasaki (NISTEP, Japan)

2. 研究ノート/ Research Note

特許出願からみた産業別研究開発の動向

[目 的]

特許データは比較的入手が容易で、かつ研究開発活動の成果の一端を表わすとされているため、欧米を中心に種々の検討がなされている。このため当所の「科学技術指標」でも、主として産業界における研究開発活動を反映する指標として、特許データを採用することとした。

産業界における研究開発を対象とする時、産業分類別にデータを整理することが不可欠であるが、このようなデータは既存のデータベースからは入手することができない。そこで当グループでは、産業分類別に特許データを集計してきた。

本報告は、我が国特許への主要な国内企業の特許出願件数を産業別かつ特許分類別に集計するとともに、それをもとに各産業における研究開発の現状・動向について検討を行ったものである。なお、検討に際しては、集計データの量がきわめて膨大であるため、いくつかの基礎的な数学手法を導入しデータを整理することにより、産業ごとの特徴を浮き彫りにするように努めた。

[結 果]

1. データの集計

1985年および1976年の我が国企業の我が国特許への出願件数に関するデータを入手し、これを産業別・特許分類別に集計した。ここに企業の産業分類は「会社四季報」により最終的には20分類強に、特許分類は3桁の国際特許分類に従い118分類に分類した。集計対象とした企業は、①上場企業であり、②1985年の特許・実用新案出願件数が20件以上の国内企業である。

集計の対象となった企業は640社であり、それらによる特許出願件数は1985年、1976年にそれぞれ212, 308件（同年の内国人特許出願件数の78%）、90, 021件（同66%）である。

Ⅱ. 集計結果とその特徴

1. 特許出願の現状（1985年の特許出願の分析）

（１）出願件数の面からは、電気機械産業が圧倒的優位にあり、輸送用機械、精密機器、総合化学などの産業がこれに次ぐ。

電気機械産業は会社数では全体の22%を占めるにすぎないが、特許出願件数（1985年）では54%を占める。

（２）電気機械産業は、ほぼすべての特許分類で相当のシェアを占めており、しかも電気関係の特許分類では圧倒的なシェアを有する。これに反して輸送用機械、総合化学などの産業では、特定分野への出願が目立つ。

（３）各産業において大きなシェアを占める特許出願分野の大半は、従来からの本業分野への出願である。なお、特にその他化学、精密機器などの産業では、電気関係の特許分類への出願が目立つ。

（４）各産業とも資本金上位数社が、各産業の特許出願の大半を占める。たとえば、電気機械産業では、上位5社（企業数のシェア4%）が、電気機械産業合計の51%にも及ぶ特許を出願している。

（５）特許出願のパターンを比べると、製造業は電気・機械系産業と化学系産業に大別できる。

2. 特許出願の変化（1985年と1976年の比較）

（１）1985年の産業別特許出願件数は、1976年の出願件数に概ね比例している。

（２）医薬品、その他製造、繊維などの産業では、出願する特許分野に変化が見られる。一方、その他化学、電気機械などの産業では、この変化は小さい。

（３）最近は従来以上に、産業内の企業ごとの特許出願路線の違いが大きくなっている。この傾向は、医薬品、油脂、繊維、鉄鋼、食品、総合化学、その他製造、一般機械などの産業で、特に著しい。

（４）繊維、鉄鋼、一般機械などの産業では、従来その産業の特許出願の中核をなしていた資本金の大きな企業が先導的に、特許出願分野の転換を図っている。

（５）特許出願件数が増大している産業では、産業内の企業間の路線の違いは小

さい。

3. 特許出願と研究開発費

(1) 産業全体としては、特許出願件数と研究開発費の間に相関が認められるが、企業単位でみるとその相関はやや不明確となる。

(2) 単位研究開発費当たりの特許出願件数は電気機械、精密機器などの産業で大きく、医薬品等の産業で小さい。

(3) 輸送用機械産業（特に自動車産業）等では研究開発費と特許出願件数の間より、研究開発費と実用新案の間の相関の方が顕著である。すなわち、研究開発努力の相当部分が実用新案にも振り向けられている。

4. まとめと考察

(1) エレクトロニクスを中心とした電気関係の技術は近年の技術開発の主流となっており、これを担っているのは電気機械、精密機器、その他化学、非鉄金属などの産業である。これらの産業では、全般に特許出願件数の伸びが著しく、研究開発の方向の変化は小さい。なお、これらの産業では、電気関係に加え、写真、印刷等の分野への特許出願も目立つ。

(2) 化学関係の技術は電気関係と並んで、総合化学、繊維、医薬品、油脂塗料など多くの産業に共通する大きな技術の潮流をなしている。しかし近年は、いずれの産業においても研究開発の方向に変化が見られ、しかも変化の方向は企業ごとにより異なっている。

また、繊維産業では医学等、総合化学産業では電気素子など、従来の本業分野以外への特許出願も目立つ。

(第2研究グループ)

◆科学技術庁科学技術政策研究所

〒100 東京都千代田区永田町1-11-39 電話03(581)2391, 2392

◆National Institute of Science and Technology Policy,

Science and Technology Agency, Japan

◇ADDRESS: 1-11-39, Nagata-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, 100

◇PHONE: 03(581)2391, 2392

◇FAX: 03(503)3996